

Derwent International Patent Family File

Copyright (c) 2003 Derwent Information. All rights reserved.

ADHESIVE SYNTHETIC MATERIAL PREPN. - BY OXIDN. WITH OXYGEN IN AN EXTRUDER, ESP. FOR POLYETHYLENE

Patent Assignee: REIFENHAEUSER KG (REIF)

Inventor:

Priority Application (No Type Date): 75 DE-2524252 A 19750531

No. of Countries: 1

No. of Patents: 2

PATENT FAMILY

Patent Number: DE 2524252 A 19761201

Application Number:

Language:

Page(s):

Main IPC:

Week: 197650 B

Patent Number: DE 2524252 B 19790705

Application Number:

Language:

Page(s):

Main IPC:

Week: 197928

Abstract: DE 2524252 A

An adhesive synthetic material, esp. an adhesive polyethylene, is prep'd. by bringing the material to the oxidn. temp. in an extruder and introducing O₂ into the extruder. Thorough mixing is obtd. facilitating highly accurate oxidn. and giving a prod. having high and uniform adhesiveness.

Title Terms: ADHESIVE; SYNTHETIC; MATERIAL; PREPARATION; OXIDATION; OXYGEN;

EXTRUDE; POLYETHYLENE

Derwent Accession Number: 1976-92777X

Related Accession Number:

Derwent Class: A17; A35; G03

IPC (additional): C08J-007/12; C08L-023/06; C09J-003/14

END OF DOCUMENT

⑤

Int. Cl. 2:

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

C 08 L 23/06

C 08 L 23/30

C 09 J 3/14

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördeeneigentum

⑪

Offenlegungsschrift

25 24 252

⑫

Aktenzeichen:

P 25 24 252.8-43

⑬

Anmeldetag:

31. 5. 75

⑭

Offenlegungstag:

2. 12. 76

⑯

Unionspriorität:

⑯ ⑯ ⑯

⑯

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes

⑰

Anmelder:

Reifenhäuser KG, 5210 Troisdorf

⑱

Erfinder:

Burggraf, Klaus, 5206 Neunkirchen

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch Patentanwälte

Diplom-Physiker
Dr. Walter Andrejewski
Diplom-Ingenieur
Dr.-Ing. Manfred Honke
Diplom-Ingenieur
Hans Dieter Gesthuysen
Diplom-Physiker
Dr. Karl Gerhard Masch

Anwaltsakte:

45 873/Sch-

43 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 789

22. April 1975

Patentanmeldung
Reifenhäuser KG
521 Troisdorf 15
Spicher Straße

**Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden
Kunststoffes**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes, insbes. zur Herstellung eines haftvermittelnden Polyäthylens, durch Oxidation, - wobei der Kunststoff auf Oxidationstemperatur gebracht und dabei oder danach mit Sauerstoff (in Form von Luftsauerstoff, Sauerstoff angereicherter Luft, technisch reinem Sauerstoff, alles auch in Beimischung mit Ozon, Sauerstoffträgern oder Ozonträgern) in Verbindung gebracht wird. - Haftvermittelnde Kunststoffe werden bekanntlich eingesetzt, um artfremde Kunststoffe zu ver-

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

- 1 -

- 2 -

binden. Sie werden insbes. zur Herstellung von Verbundfolien verwendet, sei es bei der sog. Ko-Extrusion, sei es im Zusammenhang mit Extrusionsbeschichtungsverfahren.

Bei (aus der Praxis) bekannten Verfahren der beschriebenen Gattung wird der Kunststoff in einem Extruder (Schneckenstrangpresse) plastifiziert und ggf. auch auf erhöhte Temperatur gebracht, jedoch erst in einem besonderen, nachgeschalteten Verfahrensschritt mit Hilfe besonderer, dem Extruder nachgeschaltete Aggregate oxidiert. Das ist aufwendig, darüber hinaus lassen sich im Rahmen der bekannten Maßnahmen definierte Oxidationsbedingungen und damit definierte und ausreichende Haftwerte nicht sicherstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei der Aufbereitung eines haftvermittelnden Kunststoffes durch Oxidation auf besondere, einem Extruder nachgeschaltete Aggregate zu verzichten.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes durch Oxidation, - wobei der Kunststoff auf Oxidationstemperatur gebracht und dabei oder danach mit Sauerstoff in Verbindung gebracht wird. Die Erfindung besteht darin, daß der Kunststoff in einem Aufbereitungsextruder auf Oxidationstemperatur gebracht und der Sauerstoff in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird. Aufbereitungsextruder bezeichnet die in der Kunststofftechnik für die Plastifizierung und Mastifizierung von thermoplastischen Kunststoffen üblichen Schneckenpressen. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann der Sauerstoff zusammen mit dem Kunststoff in den Aufbereitungsextruder eingebracht

Andrej wski, Honk , Gesthuys n & Masch, Pat ntanwälte in Essen

- 6 -

-3-

werden, z. B. über den üblichen, in einer entsprechenden Gas-
kammer angeordneten Aufgabetrichter. Es besteht aber auch
die Möglichkeit, den Sauerstoff unabhängig von dem Kunststoff
in einem Bereich, in dem der Kunststoff im Aufbereitungsex-
truder bereits Oxidationstemperatur aufweist - oder kurz vor
diesem Bereich - in den Aufbereitungsextruder einzuführen.
Zur Beendigung der Oxidation im Aufbereitungsextruder kann
überschüssiger Sauerstoff aus dem Aufbereitungsextruder an
einer besonderen Stelle wieder abgezogen werden. Im Ergebnis
liegt es im Rahmen der Erfindung, den Kunststoff im Aufbe-
reitungsextruder längs einer durch Sauerstoffeinführung und
Sauerstoffabzug definierten Oxidationsstrecke mit Sauerstoff
zu behandeln. Diese Verfahrensweise lässt die Einstellung des
Oxidationsgrades zu, wobei die übrigen Verfahrensparameter,
wie Rotationsgeschwindigkeit der Schnecke des Extruders, ggf.
Beheizung und/oder Kühlung des Extruders, Menge des Sauerstoffes
entsprechend eingestellt werden. Daher lehrt die Erfindung, daß
in der Oxidationsstrecke Druck und/oder Temperatur des Kun-
ststoffes gesteuert und/oder geregelt werden. Ebenso kann die
Sauerstoffzufuhr gesteuert und/oder geregelt werden. In
thermodynamischer Hinsicht kommt es für den Oxidationsvorgang
hauptsächlich auf die Temperatur des Kunststoffes im Aufbe-
reitungsextruder und auf den Sauerstoffpartialdruck an. Ohne
Schwierigkeiten können diese Parameter im Rahmen des erfin-
dungsgemäßen Verfahrens erfaßt und über entsprechende Regel-
kreise geregelt bzw. gesteuert werden. Erfolgt die Sauerstoff-
abführung wie bei der sog. Vakuumentgasung üblich, so lässt
sich die Oxidationsstrecke sehr genau festlegen und das Er-
gebnis ist eine sehr definierte Oxidation.

Andrzej wski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwält in Essen

- 8 -

• 4 •

Die Erfindung nutzt die Tatsache, daß in einem Aufbereitungs-extruder der aufbereitete thermoplastische Kunststoff eine intensive Durchmischung erfährt, und daß, in einem bestimmten Abstand vom sog. Aufgabetrichter oder der sonstigen Aufgabeanrichtung des Extruders, im thermoplastifizierten Kunststoff eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung herrscht. Überraschenderweise erfolgt jedoch in diesem Bereich auch eine intensive Durchmischung dieses Kunststoffes mit einem zugeführten Gas, so daß über die Festlegung der Oxidationsstrecke eine sehr genau gesteuerte Oxidation möglich ist. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird die Oxidationsstrecke so gelegt, daß der Kunststoff hier bereits flüssig vorliegt. Dann herrschen aber in der Oxidationsstrecke regelmäßig auch Drücke, die thermodynamisch für den angestrebten Oxidationsvorgang günstig sind. Der Aufbereitungsextruder wird gleichsam zu einem Reaktor für einen gesteuerten oder geregelten Oxidationsvorgang. Nachgeschaltete Aggregate für die Oxidation sind daher für die Oxidation nicht mehr erforderlich, die Oxidation kann sehr definiert durchgeführt werden, so daß am Ende als haftvermittelnder Kunststoff ein Produkt entsteht, welches an allen Anforderungen genügt und sich durch hohe und gleichmäßige Haftwerte auszeichnet.

Andrejewski, Honke, Gesthuys n & Masch, Patentanwälte in Essen

- 6 -

- 5 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes, insbes. eines haftvermittelnden Polyäthylens, durch Oxidation, - wobei der Kunststoff auf Oxidationstemperatur gebracht und dabei oder danach mit Sauerstoff in Verbindung gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff in einem Aufbereitungsextruder auf Oxidationstemperatur gebracht und der Sauerstoff in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoff zusammen mit dem Kunststoff in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoff unabhängig von dem Kunststoff in einem Bereich, in dem der Kunststoff bereits Oxidationstemperatur aufweist - oder kurz vor diesem Bereich - in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer Oxidationsstrecke überschüssiger Sauerstoff aus dem Aufbereitungsextruder wieder abgezogen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff im Aufbereitungsextruder längs einer einerseits durch die Sauerstoffeinführung und einerseits durch Sauerstoffabzug definierten Oxidationsstrecke mit Sauerstoff behandelt wird.

Andrej wski, H nk , G sthuysen & Masch, Patentanwält in Ess n

- 6 -

- 6 -

6. Verfahren nach den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oxidationsstrecke Druck und/oder Temperatur des Kunststoffes und/oder geregelt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oxidationsstrecke auch die Sauerstoffzufuhr gesteuert oder geregelt wird.
